

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000135796
 PUBLICATION DATE : 16-05-00

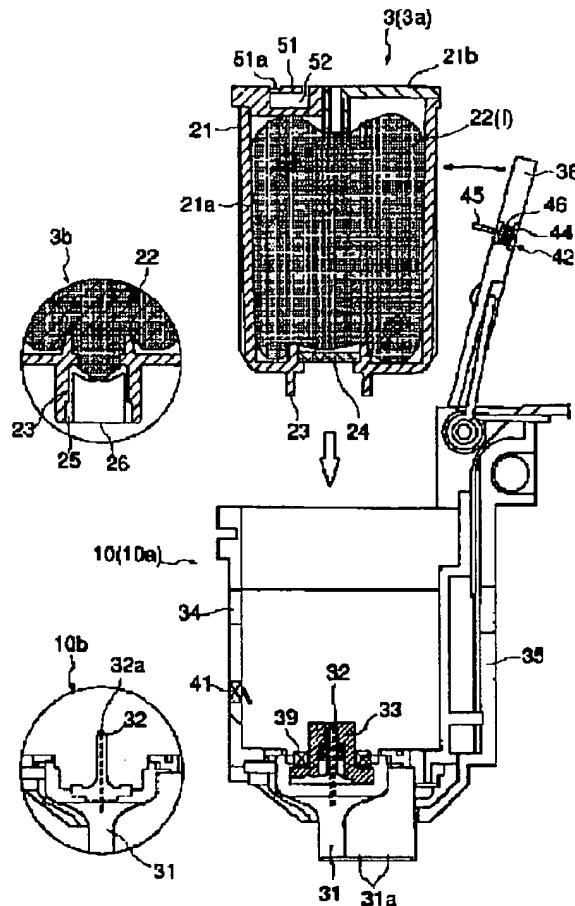
APPLICATION DATE : 02-11-98
 APPLICATION NUMBER : 10312564

APPLICANT : SEIKO EPSON CORP;

INVENTOR : OTSUKA NOBUTOSHI;

INT.CL. : B41J 2/175 B41J 2/01

TITLE : INK CARTRIDGE DEVICE AND INK JET PRINTER EQUIPPED WITH THE SAME



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink cartridge device capable of detecting whether an attached ink cartridge is a fresh one or not, and an ink jet printer equipped with it.

SOLUTION: The ink cartridge device comprising a cartridge holder 34 continuing to a printing head 31 and an ink cartridge 3 freely detachably attached to the cartridge holder 34 is provided with a detecting part 42, which is provided on the cartridge holder 34 and detects the attachment of the ink cartridge 3, a detection target part 51, which is provided on the ink cartridge 3 and detected by the detecting part 42, and a breaking member 45, which is provided on the cartridge holder 34 and breaks the detection target part 51 by an attaching/detaching operation for the ink cartridge 34 after the detection by the detecting part 42 so that the detection target part 51 cannot be detected.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-135796

(P2000-135796A)

(43)公開日 平成12年5月16日 (2000.5.16)

(51)Int.Cl.
B 41 J 2/175
2/01

識別記号

F I
B 41 J 3/04

マーク*(参考)
102Z 2C056
101Z

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全10頁)

(21)出願番号

特願平10-312564

(22)出願日

平成10年11月2日 (1998.11.2)

(71)出願人 000002369

セイコーホームズ株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 茅野 正彦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
一エプソン株式会社内

(72)発明者 大塚 信敏

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
一エプソン株式会社内

(74)代理人 100093964

弁理士 落合 稔

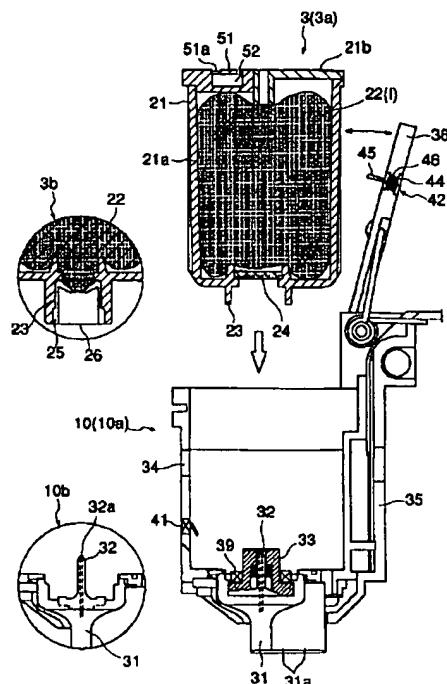
Fターム(参考) 20056 EA29 EB20 EB44 EB56 EC26
KC01 KC04 KC22

(54)【発明の名称】 インクカートリッジ装置およびこれを備えたインクジェットプリンタ

(57)【要約】

【課題】 装着したインクカートリッジが新品か否かを検出可能なインクカートリッジ装置およびこれを備えたインクジェットプリンタを提供することを目的とする。

【解決手段】 印刷ヘッド31に連なるカートリッジホールダ34と、カートリッジホールダ34に着脱自在に装着されるインクカートリッジ3とを備えたインクカートリッジ装置において、カートリッジホールダ34に設けられ、インクカートリッジ3の装着を検出する検出部42と、インクカートリッジ3に設けられ、検出部42により検出される被検出部51と、カートリッジホールダ34に設けられ、検出部42に検出された後のインクカートリッジ3の装着動作または離脱動作で、被検出部51を検出不能となるように破壊する破壊部材45と、を備えたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷ヘッドに連なるカートリッジホルダと、

前記カートリッジホルダに着脱自在に装着されるインクカートリッジとを備えたインクカートリッジ装置において、

前記カートリッジホルダに設けられ、前記インクカートリッジの装着を検出する検出部と、

前記インクカートリッジに設けられ、前記検出部により検出される被検出部と、

前記カートリッジホルダに設けられ、前記検出部に検出された後の前記インクカートリッジの装着動作または離脱動作で、前記被検出部を検出不能となるように破壊する破壊部材と、を備えたことを特徴とするインクカートリッジ装置。

【請求項2】 前記検出部は、スイッチ本体と前記被検出部に当接するスイッチ端とから成る検出スイッチを有し、

前記スイッチ端は、前記破壊部材を兼ねていることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ装置。

【請求項3】 前記被検出部は、前記インクカートリッジに形成した舌片であり、

前記舌片は、前記破壊部材によりその基部が折れ曲げられて破壊されることを特徴とする請求項1または2に記載のインクカートリッジ装置。

【請求項4】 前記被検出部は、前記インクカートリッジに貼着したフィルムであり、

前記フィルムは、前記破壊部材により突き破られて破壊されることを特徴とする請求項1または2に記載のインクカートリッジ装置。

【請求項5】 前記検出スイッチは、前記カートリッジホルダの内側に配設され、

前記インクカートリッジの前記カートリッジホルダの挿入動作で、前記被検出部を検出し且つ破壊することを特徴とする請求項2、3または4に記載のインクカートリッジ装置。

【請求項6】 前記カートリッジホルダは、当該カートリッジホルダに挿入した前記インクカートリッジを離脱不能に押さえる押さえ部材を有し、

前記検出スイッチは、前記押さえ部材の内側に配設され、前記押さえ部材の押さえ動作で前記被検出部を検出し且つ破壊することを特徴とする請求項2、3または4に記載のインクカートリッジ装置。

【請求項7】 前記検出部は、前記インクカートリッジの交換完了信号を前提とし、その検出信号の有無により、前記インクカートリッジが新品か否かを検出することを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載のインクカートリッジ装置。

【請求項8】 請求項1ないし7のいずれかに記載のインクカートリッジ装置を備えたことを特徴とするインク

ジェットプリンタ。

【請求項9】 前記インクカートリッジのインクの残量をカウントする残量カウンタと、

前記検出部が装着した前記インクカートリッジの前記被検出部を検出しない場合であって、前記残量カウンタのカウント値が再使用可能な値である場合に、前記残量カウンタのリセットをキャンセルするリセットキャンセル手段と、

前記検出部が装着した前記インクカートリッジの前記被検出部を検出しない場合であって、前記残量カウンタのカウント値が再使用不能な値である場合に、前記インクカートリッジの交換を報知する報知手段と、を備えたことを特徴とする請求項8に記載のインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷ヘッドに連なるカートリッジホルダと、カートリッジホルダに着脱自在に装着されるインクカートリッジとから成るインクカートリッジ装置およびこれを備えたインクジェットプリンタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のインクジェットプリンタでは、印刷時の印刷ドット数や印刷ヘッドのクリーニング回数などから、インクカートリッジ内のインクの消費量（残量）をカウントし、インクが少なくなった段階で、インクカートリッジの交換をランプの点滅などで促している。一方、ユーザーは、ランプの点滅を見て、インクカートリッジの交換時期を認識し、これを新品のインクカートリッジと交換するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、1回でも使用したインクカートリッジを再装着すると、インクが残っている場合でもインクにエアーが混入するため、必要以上のクリーニングを強いられ、インクの消耗がおおくなると共に、混入したエアーにより印刷不良が生ずるおそれがある。また、いったんインクカートリッジを外すと、上記のカウント値がリセットされてしまうため、これを再装着するとインクの残量とカウント値とが合わなくなり、正常なカートリッジ交換表示が行えなくなる問題がある。このため、取扱説明書に、インクカートリッジの再装着を禁止する注意書きを行っているが、これを徹底させることは不可能であった。

【0004】本発明は、装着したインクカートリッジが新品か否かを検出可能なインクカートリッジ装置およびこれを備えたインクジェットプリンタを提供することをその目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のインクカートリッジ装置は、印刷ヘッドに連なるカートリッジホルダ

と、カートリッジホルダに着脱自在に装着されるインクカートリッジとを備えたインクカートリッジ装置において、カートリッジホルダに設けられ、インクカートリッジの装着を検出する検出部と、インクカートリッジに設けられ、検出部により検出される被検出部と、カートリッジホルダに設けられ、検出部に検出された後のインクカートリッジの装着動作または離脱動作で、被検出部を検出不能となるように破壊する破壊部材と、を備えたことを特徴とする。

【0006】この構成によれば、カートリッジホルダにインクカートリッジを装着すると、カートリッジホルダの検出部が、インクカートリッジの被検出部を検出してその装着を検出する。また、インクカートリッジの検出後、その装着動作または離脱動作で、破壊部材が被検出部を破壊する。このため、同一のインクカートリッジを外した後、再装着すると、検出部は被検出部を検出せず、結局再装着されたインクカートリッジを検出することになる。

【0007】この場合、検出部は、スイッチ本体と被検出部に当接するスイッチ端とからなる検出スイッチを有し、スイッチ端は、破壊部材を兼ねていることが、好ましい。

【0008】この構成によれば、機械的に作動する検出スイッチに破壊部材を兼ねさせることができるために、部品点数を削減することができ、且つこの部分の組み付けを簡単に行うことができる。

【0009】これらの場合、被検出部は、インクカートリッジに形成した舌片であり、舌片は、破壊部材によりその基部が折れ曲げられて破壊されることが、好ましい。

【0010】この構成によれば、破壊された舌片（被検出部）がインクカートリッジから離脱することができないため、舌片がカートリッジホルダ内に残ることがない。

【0011】同様に、被検出部は、インクカートリッジに貼着したフィルムであり、フィルムは、破壊部材により突き破られて破壊されることが、好ましい。

【0012】この構成によれば、被検出部をインクカートリッジに簡単に作り込むことができる。この場合も、破壊された被検出部がカートリッジホルダ内に残ることがない。なお、フィルムを突き破る破壊部材は、先端部が鋭利に形成されていることが好ましく、またフィルムの突き破られる部分には、破られ易いようにミシン目などを入れることが、好ましい。

【0013】これらの場合、検出スイッチは、カートリッジホルダの内側に配設され、インクカートリッジのカートリッジホルダの挿入動作で、被検出部を検出し且つ破壊することが、好ましい。

【0014】この構成によれば、インクカートリッジのカートリッジホルダへの単純な挿入動作で、インクカートリッジを検出することができる。なお、検出スイッチ

は、カートリッジホルダの内側部或いは底部に設けることが、好ましい。

【0015】同様に、カートリッジホルダは、カートリッジホルダに挿入したインクカートリッジを離脱不能に押さえる押さえ部材を有し、検出スイッチは、押さえ部材の内側に配設され、押さえ部材の押さえ動作で被検出部を検出し且つ破壊することが、好ましい。

【0016】この構成によれば、押さえ部材の押さえ動作でインクカートリッジを検出することができると共に、被検出部を確実に破壊することができる。特に、インクカートリッジの装着不良（装着が浅い）により、被検出部が破壊されないなどの不具合を回避することができる。なんとなれば、押さえ部材を元に戻すだけで被検出部の破壊を確認することができる。

【0017】これらの場合、検出部は、インクカートリッジの交換完了信号を前提とし、その検出信号の有無により、インクカートリッジが新品か否かを検出することができる、好ましい。

【0018】この構成によれば、インクカートリッジの交換完了信号を前提として、インクカートリッジの検出の有無を処理することで、インクカートリッジが新品か否かを確実に検出することができる。

【0019】一方、本発明のインクジェットプリンタは、請求項1ないし7のいずれかに記載のインクカートリッジ装置を備えたことを特徴とする。

【0020】この構成によれば、インクジェットプリンタに、装着されたインクカートリッジが新品か否かを認識することができるため、その旨、ユーザーに報知するなどの対策を講ずることができる。

【0021】この場合、インクカートリッジのインクの残量をカウントする残量カウンタと、検出部が装着したインクカートリッジの被検出部を検出しない場合であって、残量カウンタのカウント値が再使用可能な値である場合に、残量カウンタのリセットをキャンセルするリセットキャンセル手段と、検出部が装着したインクカートリッジの被検出部を検出しない場合であって、残量カウンタのカウント値が再使用不能な値である場合に、インクカートリッジの交換を報知する報知手段と、を備えることが好ましい。

【0022】この構成によれば、再使用のインクカートリッジが使用できない場合には、これを報知することができると共に、使用できる場合には、残量カウンタを正常にカウントさせながら、使用を許容することができる。これにより、誤って外したインクカートリッジの再使用を可能にすると共に、インク残量のないインクカートリッジにより、印刷が開始されてしまうのを防止することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して、本発明の一実施形態に係るインクカートリッジ装置および

インクジェットプリンタを、テープ印刷装置に適用した場合について説明する。このテープ印刷装置は、キー入力した所望の文字などを、印刷対象物であるテープにインクジェット方式でカラー印刷を行い、このテープの印刷した部分を切断してラベルを作成するものである。

【0024】図1はインクカートリッジおよびテープカートリッジを装着した状態のテープ印刷装置の断面図である。同図に示すように、このテープ印刷装置1は、複数色のインクを充填したインクカートリッジ3と、テープTを収容したテープカートリッジ4と、これらが着脱自在に装着された装置本体2とで構成されている。装置本体2は、装置ケース5によりその外殻が形成され、その前部上面には、各種のキー6aなどから成るキーボード6が配設され、後部上面には、図示しないが液晶ディスプレイなどが配設されている。

【0025】装置ケース5の後面には、テープカートリッジ4が装着されるテープカートリッジ装着部7に面して、テープカートリッジ4を着脱するための第1開閉蓋8が設けられている。また、第1開閉蓋8の上側に位置して装置ケース5の後面には、印刷済みのテープTを外部に排出するスリット状のテープT排出口9が設けられている。さらに、装置ケース5の下面には、後述する印刷ヘッドユニット10に面して、インクカートリッジ3を着脱するための第2開閉蓋11が設けられている。

【0026】一方、装置ケース5の内部には、前部に情報処理部(図示省略)が、中間部にインクカートリッジ3が装着される印刷ヘッドユニット10、印刷の際に印刷ヘッドユニット10を移動(走査)させるヘッド走査部12および印刷ヘッドユニット10からインクを吸引してこれを清掃するクリーニング部が、そして後部にテープカートリッジ4からテープTを繰り出すテープ供給部13および印刷後のテープTを外部に送り出すテープ排出部14などが、それぞれ配設されている。また、これら印刷ヘッドユニット10、ヘッド走査部12およびテープ供給部13などは、ベースフレーム15に支持されて、ユニット化された状態で装置本体2に組み込まれている。

【0027】キー6a入力により液晶ディスプレイ上で印刷する内容が確定した後、印刷が指令されると、テープ供給部13によりテープカートリッジ4からテープTが繰り出される。繰り出されたテープTは、印刷ヘッドユニット10の前面を通過し、さらにテープT排出部14により適宜切断された後、外部に送り出される。このテープTの走行に伴って、印刷ヘッドユニット10はインクカートリッジ3から供給されたインクIを吐出しながら、ヘッド走査部12により、左右方向に往復動を繰り返して、テープTに印刷を行う。すなわち、印刷ヘッドユニット10の移動方向を主走査方向とし、テープTの送り方向を副走査方向としてテープTに所望の印刷が行われる。

【0028】次に、図2を参照して、印刷ヘッドユニット10およびインクカートリッジ3について説明するが、印刷ヘッドユニット10(10a, 10b)とインクカートリッジ3(3a, 3b)の接続形態には、面接触形式と針形式との2種類のものがあるため、ここでは、最初に面接触形式のものについて詳細に説明し、その後これと異なる部分を中心に針形式のものについて説明する。

【0029】同図に示すように、面接触形式のインクカートリッジ3aは、下ケース21aと、下ケース21aの上端を閉塞するように設けた上ケース21bとから成るカートリッジケース21を備えている。カートリッジケース21は、いわゆるインクタンクであり、内部にはインクを吸収するようにして貯留するインク吸収材22が充填されている。下ケース21aの下端部は、インクを供給するインク供給口23が突出形成されており、インクカートリッジ3aは、このインク供給口23で印刷ヘッドユニット10に接続(着脱)されるようになっている。なお、同図の符号24は、インク吸収材22の下流側に設けたフィルタである。

【0030】一方、これに対応する面接触形式の印刷ヘッドユニット10aは、先端に多数のノズル31aを整列配置した印刷ヘッド31と、印刷ヘッド31の内側に取り付けたヘッド針32と、ヘッド針32を覆うように装着した接続キャップ33と、インクカートリッジ3aが装着されるケース状のカートリッジホルダ34とで構成されおり、これらは上記のヘッド駆動部12に連結したキャリッジ35に搭載されている。なお、図中の符号36は、カートリッジホルダ34に装着したインクカートリッジ3aを印刷ヘッド31側に押圧する押圧蓋(押さえ部材)であり、カートリッジホルダ34にインクカートリッジ3aを挿入し、この押圧蓋を閉塞することにより、インクカートリッジ3aは装着状態となる。

【0031】そして、このように構成された印刷ヘッドユニット10aのカートリッジホルダ34に、インクカートリッジ3aを装着すると、インクカートリッジ3aのインク供給口23が、印刷ヘッドユニット10aの接続キャップ33に接合し、インクカートリッジ3aの内部と印刷ヘッド31の内部とが連通して、インクの供給が可能になる。

【0032】次に、針形式のインクカートリッジ3bおよび印刷ヘッドユニット10bについて説明する。図2の円で囲った部分に示すように、針形式のインクカートリッジ3bでは、インク供給口23の内側にゴムシール25が装着されている。一方、印刷ヘッドユニット10bには、その印刷ヘッド31の内側に、上記の接続キャップ33が無く、先端に複数のインク孔32aを有するヘッド針32が取り付けられている。インクカートリッジ3bを印刷ヘッドユニット10bのカートリッジホルダ34に装着すると、ヘッド針32が供給口フィルム2

6を突き破ってゴムシール25に刺し通され、インクカートリッジ3bの内部と印刷ヘッド31の内部とが連通する。

【0033】一方、カートリッジホルダ34の内側、および上記の押圧蓋36の内側には、インクカートリッジ3の装着を検出する主検出スイッチ41および副検出スイッチ42が、それぞれ組み込まれている。主検出スイッチ41に対しては、インクカートリッジ3の下ケース21aの側壁部が被検出部となっており、また副検出スイッチ42に対しては、上ケース21bに形成した舌片51が被検出部となっている。

【0034】この場合、副検出スイッチ42は、スイッチ本体44と、舌片51に直接当接するスイッチ端45と、スイッチ端45を先方に付勢するばね46とから成る機械的なスイッチで構成されている。舌片51は、上ケース21bの上面に形成した溝部52に張り出すように一体に形成されており、その基部は舌片が簡単に折曲げられ得るように薄肉部51aとなっている。なお、主検出スイッチ41はマイクロスイッチなどで構成されている。

【0035】インクカートリッジ3を挿入してゆくと、主検出スイッチ41がONしてインクカートリッジ3の装着（挿入）が検出される。続いて、図3に示すように、図3(a)の状態から押圧蓋36を閉塞してゆくと、副検出スイッチ42のスイッチ端45がインクカートリッジ3の舌片51に当接して後退し、スイッチ本体44をONさせる。これにより、舌片51の有るインクカートリッジ3が検出される（同図(b)）。さらに、押圧蓋36の閉塞が進むと、スイッチ端45が舌片51を折曲げるようにして、これを破壊する（同図(c)）。この状態で、舌片51は曲がり、折り取られることなくインクカートリッジ3に付着している。

【0036】次に、図4を参照して、上記の検出に基づいて各種の制御動作を行うテープ印刷装置の制御ユニットについて説明する。制御ユニット60は、制御部本体となるCPU61、各種データを記憶するメモリ部62、印刷のための所望の文字等のテキストデータや各種指令を入力するキーボード6、キーボード6からの入力結果や編集結果を表示する液晶ディスプレイ63などを備え、CPU61には、インターフェース（図示省略）を介して、前述のヘッド走査部12、テープ供給部13、テープ排出部14、クリーニング部64などの駆動系が接続されると共に、印刷ヘッドユニット10のヘッド駆動部65、主検出スイッチ41および副検出スイッチ42などが接続されている。

【0037】メモリ部62は、ROM66およびRAM67を備え、ROM66には、画像表示処理や検出スイッチ41、42の検出処理などの種々の制御プログラムの他、システム起動用のプログラムなどが記憶されている。RAM67は、各種制御フラグに使用されるレジ

スタ群領域68と、キー入力した文字等のテキストデータなどを含む各種データを記憶するデータ領域69を有し、各種フラグをセットしたり各種データを格納するための作業領域として使用される。CPU62は、これらの構成により、ROM66内の制御プログラムに従つて、キーボード6からキー入力された各種指令あるいは主検出スイッチ41や副検出スイッチ42などの各種検出スイッチ等からの検出信号に応じて、RAM67内の各種データを処理するとともに、ヘッド走査部12、テープ供給部13、テープ排出部14、クリーニング部64、ヘッド駆動部65などの各部を駆動することにより、テープ印刷装置1の全体を制御している。

【0038】次に、図5を参照して、インクカートリッジ3が装着された場合の制御フローについて説明する。キーボード6上でカートリッジ交換キー6aが操作される(S1)と、印刷ヘッドユニット10は、上記の第2開閉蓋11のある交換ポジションに移動する(S2)。次に、第2開閉蓋11を開放してインクカートリッジ3を引き抜くと、主検出スイッチ41がOFFして、インクカートリッジ3が取り外されたことが、検出され(S3)、且つ新品インクカートリッジフラグがリセットされフラグ=0となる(S4)。この状態から、交換用のインクカートリッジ3が装着されると、主検出スイッチ41がONし、交換用のインクカートリッジ3が装着されたことが検出される(S5)。

【0039】ここで、副検出スイッチ42がONしたか否か判別し(S6)、ONした場合には、新品インクカートリッジフラグをフラグ=1として次のフローに移行し(S7)、ONしない場合には、フラグ=0のまま次のフローに移行する。次に、交換を完了した旨の意思表示となるカートリッジ交換キー6aの再操作が行われる(S8)と、副検出スイッチ42がフラグ=1かフラグ=0かを判別する(S9)。フラグ=1の場合には、新品のインクカートリッジ3が装着されたものとして、インクの消費カウンタをリセットすると共に(S10)、印刷ヘッドユニット10を移動させてクリーニングを実行し(S11)、さらに印刷ヘッドユニット10をホームポジションに移動させる(S12)。これにより、印刷ヘッドユニット10は印刷待機状態となる。

【0040】一方、フラグ=0の場合には、同一のインクカートリッジ3が再装着されたものとし、次に消費カウンタにより所定量の残インクが残っているか否かを判別する(S13)。所定量の残インクが残っていない場合には、液晶ディスプレイに警告表示を行うと共に印刷処理の指令をキャンセルし(S14)、印刷ヘッドユニット10をホームポジションに移動させる(S15)。そして、このインクカートリッジが、新品のインクカートリッジに交換されるまで、印刷指令を受け付けないようにする。なお、インクカートリッジ3が再交換する場合には、再度カートリッジ交換キー6aを操作して上記

のフローを再度実行する。

【0041】また、所定量の残インクが残っている場合には、印刷ヘッドユニット10を移動させてクリーニングを実行し(S16)、さらに印刷ヘッドユニット10をホームポジションに移動させる(S17)。これにより、印刷ヘッドユニット10は印刷待機状態となる。なお、この場合のクリーニングは、エアーの混入を想定して、通常より強力なクリーニング(多量のインクを吸引する)を行うようとする。

【0042】次に、図6を参照して、第2実施形態について説明する。この実施形態では、副検出スイッチ42が、カートリッジホルダ34の内側底部に配設されている。また、この副検出スイッチ42に対応して、舌片51がインクカートリッジ(下ケース21a)3の下面に形成されている。この場合には、インクカートリッジ3を挿入してゆくと、主検出スイッチ41がONしてインクカートリッジ3の装着(挿入)が検出される。続いて、副検出スイッチ42がONして、舌片51の有るインクカートリッジ3が検出される。さらに、挿入の最終段階で、スイッチ端45が舌片51を折曲げるようにして、これを破壊する。

【0043】次に、図7および図8を参照して、第3実施形態および第4実施形態について説明する。これらの実施形態では、インクカートリッジ3の上ケース21bには、上記の舌片51に代えて、溝部52を閉塞するようにフィルム53が熱圧着されている。第3実施形態では、フィルム53にミシン目などの小孔53aが形成され、副検出スイッチ42のスイッチ端45が、フィルム53を簡単に突き破れるようになっている。また、第4実施形態では、副検出スイッチ42のスイッチ端45の先端部45aが銳利に形成され、フィルム53を簡単に突き破れるようになっている。

【0044】これらの実施形態でも、インクカートリッジ3を挿入してゆくと、主検出スイッチ41がONしてインクカートリッジ3の装着(挿入)が検出される。続いて、図7(a)および図8(a)の状態から押圧蓋36を閉塞してゆくと、副検出スイッチ42のスイッチ端45が、インクカートリッジ3のフィルム53に当接してスイッチ本体44をONさせる(図7(b)および図8(b))。さらに、押圧蓋36の閉塞が進むと、スイッチ端45がフィルム53を突き破って、これを破壊する(図7(c)および図8(c))。この状態でフィルム53は、インクカートリッジ3に付着している。なお、第2実施形態のように、フィルム53をインクカートリッジ3の下面に貼着し、副検出スイッチ41をカートリッジホルダ34の底部に配設するようにしてもよい。

【0045】次に、図9および図10を参照して、第5実施形態について説明する。この実施形態では、副検出スイッチ42がマイクロスイッチで構成され、カートリッジホルダ34の側壁に形成した凹溝34aに配設され、またインクカートリッジ3のフィルム55を突き破る一对の破壊片48、48が、副検出スイッチ42の下方のカートリッジホルダ34の底部に立設されている(図9参照)。一方、カートリッジホルダ34の凹溝34aに対応して、インクカートリッジ3には縦断溝54が形成されている。また、インクカートリッジ3の下面には、縦断溝54を下側から塞ぐようにフィルム55が熱圧着され、フィルムには2本のミシン目55a、55bが形成されている。また、縦断溝54の溝底には、フィルム55に近接して両面粘着テープ56が貼着されている。

【0046】この構成では、インクカートリッジ3をカートリッジホルダ34に挿入してゆくと、主検出スイッチ41がONし、続いてフィルム55により、副検出スイッチ42が瞬間ONする。さらに、インクカートリッジ3を深く挿入すると、一对の破壊片48、48がフィルム55を突き破って、これを破壊する。破壊されたフィルム55は、破壊片48により折曲げられて両面粘着テープ56に貼着する。

【0047】以上のように、これらの実施形態によれば、交換完了のキー操作を前提として、副検出スイッチ42がONしたか否かで、装着したインクカートリッジが新品か否かを検出することができる。このため、再装着されたインクカートリッジが使用に耐えない場合には、これを警告することができ、耐え得る場合には、消費カウンタを正常に作動させることができる。したがって、テープ印刷装置の信頼性を向上させることができ

る。

【0048】なお、本実施形態では、本発明のカートリッジ装置をテープ印刷装置に搭載した場合について説明したが、一般的なインクジェットプリンタに適用できることは、いうまでもない。また、検出スイッチ類を、光センサで構成することも可能である。

【0049】

【発明の効果】以上のように本発明のインクカートリッジ装置およびインクジェットプリンタによれば、同一のインクカートリッジを外した後、再装着すると、検出部は被検出部を検出せず、結局再装着されたインクカートリッジを検出することになり、装着したインクカートリッジが新品か否かを検出することができる。このため、再装着されたインクカートリッジを使用するか否かなどの対応策を、装置自身に判断させることができ、装置の信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るインクカートリッジ装置およびインクジェットプリンタを適用したテープ印刷装置の断面図である。

【図2】実施形態のテープ印刷装置の印刷ヘッドユニットおよびインクカートリッジ廻りの拡大断面図である。

【図3】実施形態における新品インクカートリッジの検出動作（副検出スイッチ）を示す説明図である。

【図4】実施形態のテープ印刷装置における制御ユニットのブロック図である。

【図5】実施形態のテープ印刷装置における新品インクカートリッジ検出のフローチャートである。

【図6】第2実施形態の印刷ヘッドユニットおよびインクカートリッジ廻りの拡大断面図である。

【図7】第3実施形態における新品インクカートリッジの検出動作（副検出スイッチ）を示す説明図である。

【図8】第4実施形態における新品インクカートリッジの検出動作（副検出スイッチ）を示す説明図である。

【図9】第5実施形態におけるカートリッジホルダの斜視図である。

【図10】第5実施形態におけるインクカートリッジの斜視図である。

【符号の説明】

- 1 テープ印刷装置
- 2 装置本体
- 3 インクカートリッジ
- 10 印刷ヘッドユニット

21 カートリッジケース

21a 下ケース

21b 上ケース

23 インク供給口

31 印刷ヘッド

34 カートリッジホルダ

36 押圧蓋

41 主検出スイッチ

42 副検出スイッチ

44 スイッチ本体

45 スイッチ端

48 破壊片

51 舌片

53 フィルム

55 フィルム

60 制御ユニット

61 CPU

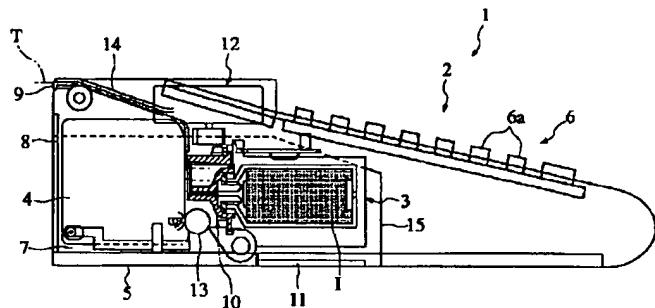
63 液晶ディスプレイ

64 クリーニング部

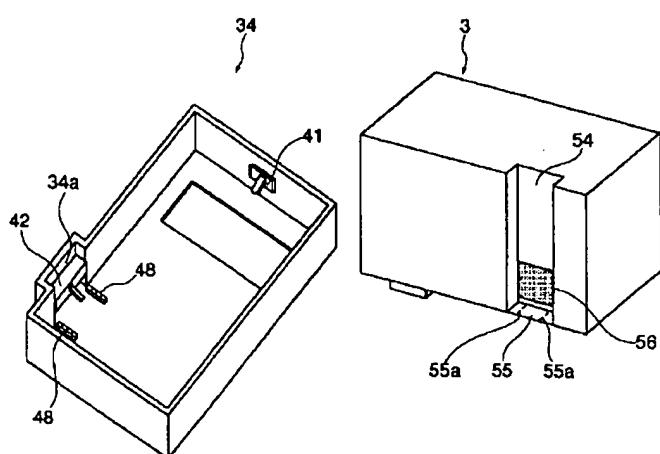
67 RAM

68 レジスタ群領域

【図1】

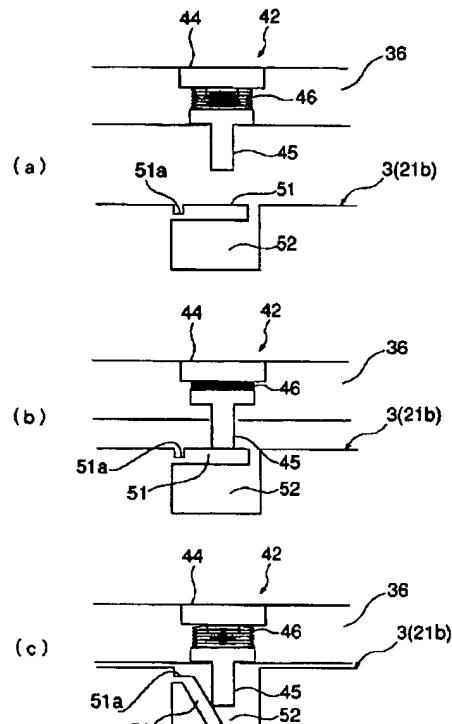


【図9】

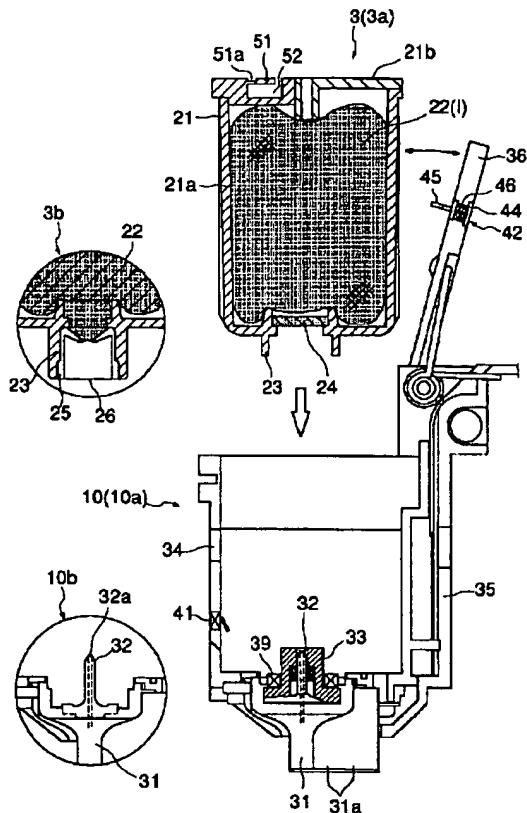


【図10】

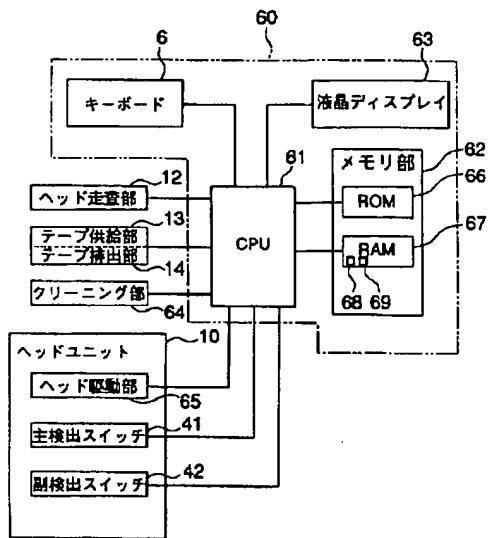
【図3】



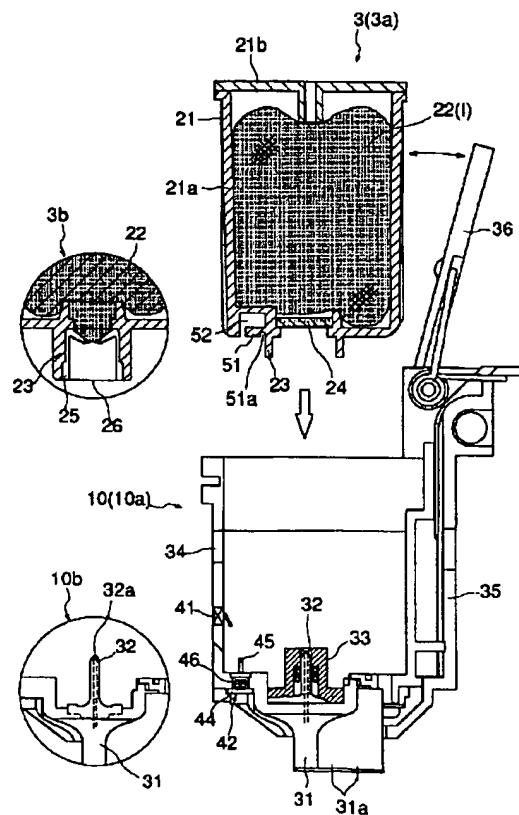
【図2】



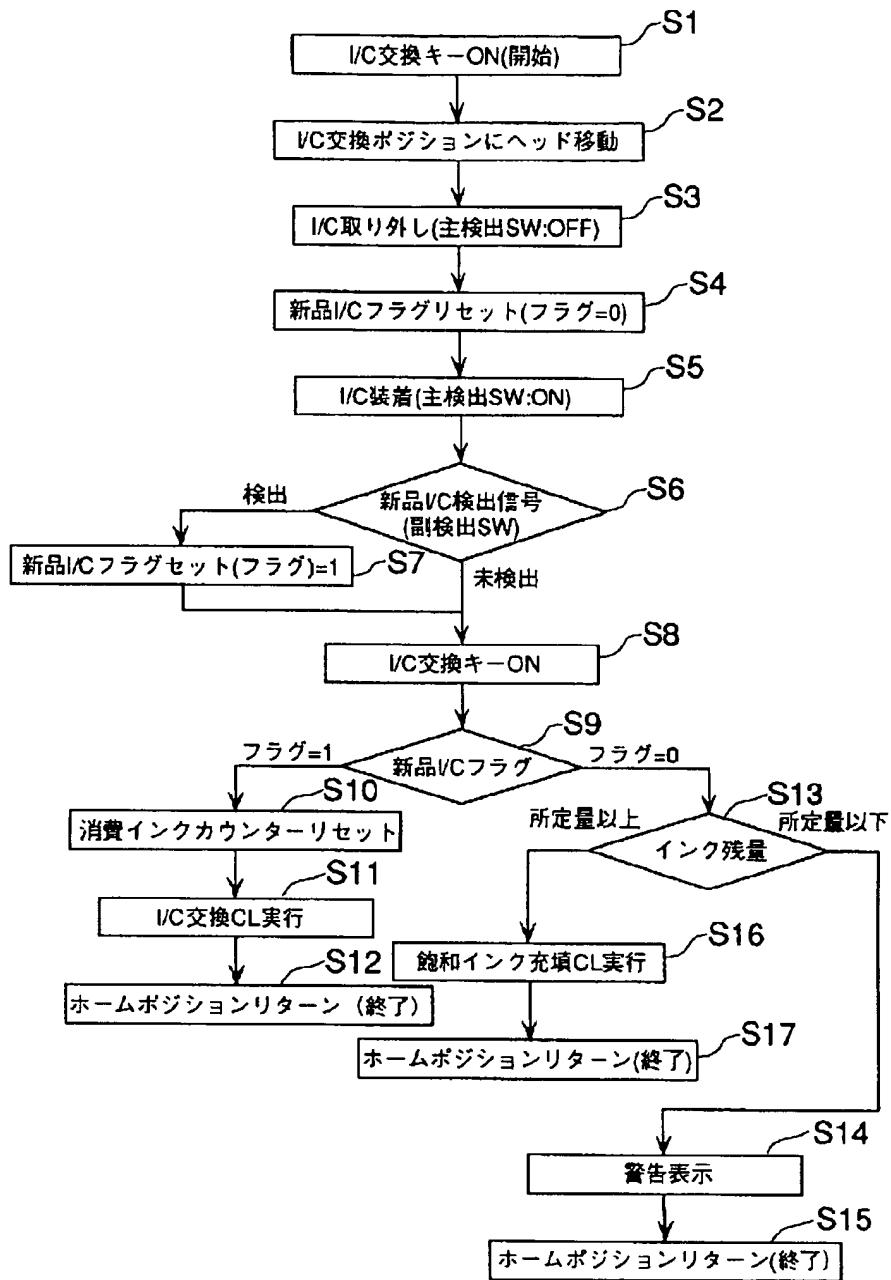
【図4】



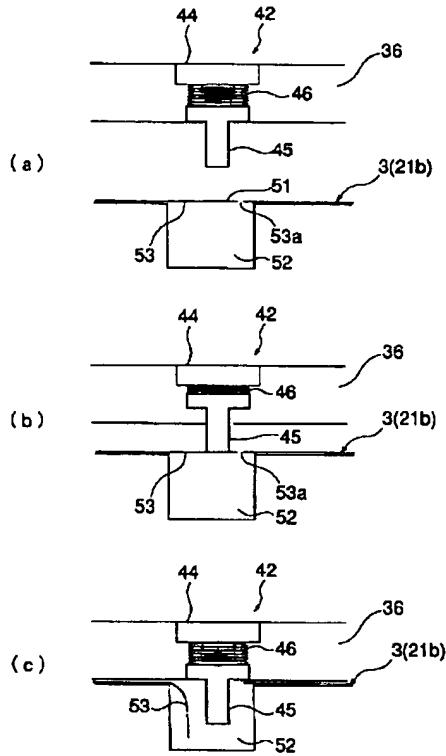
【図6】



【図5】



【図7】



【図8】

